PLAN DE ÎNVĂŢĂMÂNT valabil începând din anul universitar 2022-2023

UNIVERSITATEA BABEŞ-BOLYAI CLUJ-NAPOCA

FACULTATEA DE CHIMIE ŞI INGINERIE CHIMICĂ

Domeniul: **INGINERIE CHIMICĂ**

Specializarea/Programul de studiu: **INGINERIA PROCESELOR ORGANICE ŞI BIOCHIMICE / ORGANIC AND BIOCHEMICAL PROCESSES ENGINEERING**

Limba de predare: **ROMÂNĂ**

Titlul absolventului: **MASTER**

Durata studiilor: **4 semestre**

Forma de învăţământ: **cu frecvenţă**
Tipul specializării/programului de master: cercetare

I. CERINȚE PENTRU OBȚINEREA DIPLOMEI DE MASTER

120 de credite din care:
95 de credite la disciplinele obligatorii;
25 credite la disciplinele opţionale;
Şi:
10 credite la examenul de susținere a disertației

Pentru a ocupa posturi didactice în învăţământul liceal, postliceal şi universitar, absolvenţii trebuie să posede Certificat de absolvire a Programului se studii psihopedagogice, Nivelul II, a Departamentului pentru pregătirea personalului didactic. Disciplinelor Departamentului li se repartizează 30 de credite (+ 5 credite aferente examenului de absolvire).

II. DESFĂŞURAREA STUDIILOR (în număr de săptămani)

	Activităţi didactice		Sesiune de examene			L.P comasate	Stagii de practică	Vacanţă		
	Sem I	Sem II	I	V	R			iarna	prim	vara
Anul I	14	14	3	3	2			3	1	12
Anul II	14	14	3	3	2			3	1	12

III. NUMĂRUL ORELOR PE SĂPTĂMANĂ

	Semestrul I	Semestrul II
Anul I	26	26
Anul II	26	26

IV.EXAMENUL DE DISERTAȚIE - perioada iunie-iulie (1 săptămână)
Proba: Prezentarea şi susţinerea lucrării de disertaţie - 10 credite

V. MODUL DE ALEGERE A DISCIPLINELOR OPŢIONALE

Sem. 1: Se alege o disciplină din pachetul: CMX7213
Sem. 1: Se alege o disciplină din pachetul: CMX7230
Sem. 2: Se alege o disciplină din pachetul: CMX7225
Sem. 3: Se alege o disciplină din pachetul: CMX7232
Sem. 4: Se alege o disciplină din pachetul: CMX7143

În contul a cel mult 3 discipline opţionale, studentul are dreptul să aleagă 3 discipline de la alte specializări ale facultăţilor din Universitatea „Babeş-Bolyai", respectând condiţionările din planurile de învăţământ ale respectivelor specializări.

VI. UNIVERSITĂŢI DE REFERINŢĂ DIN TOP 500:

- Universitatea din Leipzig, Germania
- Universitatea din Grenoble, Franța
- Universitatea Sfinții Cyril și Methodius, Skopje, Macedonia
- Universitatea Eötvös Loránd, Budapest, Ungaria

RECTOR,
Prof. univ. dr. Daniel-Ovidiu DAVID

DECAN,
Prof. univ. dr. Gabriela Nicoleta NEMEȘ

DIRECTOR DE DEPARTAMENT,
……………………

VII. TABELUL DISCIPLINELOR

ANUL I, SEMESTRUL 1												
COD	**DENUMIREA DISCIPLINELOR**	**Credite ECTS**	**Ore fizice săptămânale**			**Ore alocate studiului**			**Forme de evaluare**			**Felul disciplinei**
			C	**S**	**LP**	**F**	**I**	**T**	**E**	**C**	**VP**	
CME7318	Achiziția și prelucrarea datelor experimentale (curs predat în limba engleză) / Acquisition and Processing of Experimental Data (in English)	5	2	0	2	4	5	9		C		DF
CMR6115	Biochimie avansată / Advanced Biochemistry	5	2	2	0	4	5	9	E			DF
CMR6113	Chimie organică avansată / Advanced Organic Chemistry	5	2	0	2	4	5	9	E			DF
CMR7212	Enzimologie avansată / Advanced Enzymology	5	2	0	2	4	5	9	E			DS
CMX7213	Opţional 1 / Elective Course 1	5	2	0	2	4	5	9	E			DS
CME6119	Activități de dezvoltare - aplicații I (în limba engleză) / Development activities - applications I (in English)	5	0	0	6	6	3	9			VP	DS
TOTAL		**30**	**10**	**2**	**14**	**26**	**28**	**54**	**4**	**1**	**1**	6

ANUL I, SEMESTRUL 2												
COD	**DENUMIREA DISCIPLINELOR**	**Credite ECTS**	**Ore fizice săptămânale**			**Ore alocate studiului**			**Forme de evaluare**			**Felul disciplinei**
			C	**S**	**LP**	**F**	**I**	**T**	**E**	**C**	**VP**	
CMR7226	Biotransformări selective / Selective Biotransformations	5	2	2	0	4	5	9	E			DS
CMR7222	Relaţia structură - activitate biologică / Structure – Biological Activity Relationship	5	2	0	2	4	5	9	E			DF
CMR7227	Sinteza asimetrică / Asymmetric Synthesis	5	2	0	2	4	5	9	E			DF
CME6138	Metodologia și etica cercetării (curs predat în limba engleză) / Research Methodology and Ethics (in English)	5	1	2	0	3	6	9		C		DS
CMX7230	Opţional 2 / Elective Course 2	5	2	0	2	4	5	9			VP	DS
CMR6128	Activități de dezvoltare - aplicații II / Development activities - applications II	5	0	0	7	7	2	9			VP	DS
TOTAL		**30**	**9**	**4**	**13**	**26**	**28**	**54**	**3**	**1**	**2**	6

RECTOR,
Prof. univ. dr. Daniel-Ovidiu DAVID

DECAN,
Prof. univ. dr. Gabriela Nicoleta NEMEȘ

DIRECTOR DE DEPARTAMENT,
....

ANUL II, SEMESTRUL 3												
COD	**DENUMIREA DISCIPLINELOR**	**Credite ECTS**	**Ore fizice săptămânale**			**Ore alocate studiului**			**Forme de evaluare**			**Felul disciplinei**
			C	**S**	**LP**	**F**	**I**	**T**	**E**	**C**	**VP**	
CMR7231	Biotransformări aplicate în industria alimentară farmaceutică şi în industriile organice / Applied Biotransformation in Food, Pharmaceutical and Organic Industries	5	2	0	2	4	5	9	E			DS
CMR6132	Analiza retrosintetică / Retrosynthetic Analysis	5	2	2	0	4	5	9	E			DF
CMR7241	Strategii ecologice de sinteză organică şi organometalică / Ecological Strategies of Organic and Organometallic Synthesis	5	2	0	2	4	5	9	E			DS
CMX7225	Opţional 3 / Elective Course 3	5	2	0	2	4	5	9			VP	DS
CMX7232	Opţional 4 / Elective Course 4	5	2	0	2	4	5	9	E			DS
CMR6138	Activităţi de dezvoltare - aplicaţii III / Development activities - applications III	5	0	0	6	6	3	9			VP	DS
TOTAL		**30**	**10**	**2**	**14**	**26**	**28**	**54**	**4**	**0**	**2**	6

ANUL II, SEMESTRUL 4												
COD	**DENUMIREA DISCIPLINELOR**	**Credite ECTS**	**Ore fizice săptămânale**			**Ore alocate studiului**			**Forme de evaluare**			**Felul disciplinei**
			C	**S**	**LP**	**F**	**I**	**T**	**E**	**C**	**VP**	
CMX7143	Opţional 5 / Elective Course 5	5	2	0	2	4	5	9	E			DS
CMR7141	Practică de specialitate / Speciality Practice	5	0	0	7	7	2	9	E			DS
CMR7144	Activităţi practice de cercetare - dezvoltare / Practical Activities of Research - Development	10	0	0	9	9	9	18			VP	DS
CMR7142	Elaborarea lucrării de disertaţie / Elaboration of Master Dissertation	10	0	0	6	6	12	18		C		DS
TOTAL		**30**	**2**	**0**	**24**	**26**	**28**	**54**	**2**	**1**	**1**	4

RECTOR,
Prof. univ. dr. Daniel-Ovidiu DAVID

DECAN,
Prof. univ. dr. Gabriela Nicoleta NEMEȘ

DIRECTOR DE DEPARTAMENT,
....

DISCIPLINE OPȚIONALE

COD	DENUMIREA DISCIPLINELOR	Credite ECTS	Ore fizice săptămânale			Ore alocate studiului			Forme de evaluare			Felul disciplinei
			C	S	LP	F	I	T	E	C	VP	
CURS OPȚIONAL 1 (An I, Semestrul 1) - (CMX7213)												
CMR7112	Precursori organici şi organometalici pentru materiale / Organic and Organometallic Precursors for Materials	5	2	0	2	4	5	9	E			DS
CMR7148	Stereochimia avansată / Advanced Stereochemistry	5	2	2	0	4	5	9	E			DS
CURS OPȚIONAL 2 (An I, Semestrul 2) - (CMX7230)												
CMR7232	Metode de caracterizare structurală a biomaterialelor / Methods for Structural Characterization of Biomaterials	5	2	0	2	4	5	9			VP	DS
CMR7233	Metode de caracterizare funcţională a biomaterialelor / Methods for Functional Characterization of Biomaterials	5	2	0	2	4	5	9			VP	DS
CURS OPȚIONAL 3 (An II, Semestrul 3) - (CMX7225)												
CMR7314	Reologia sistemelor disperse / Rheology of Dispersed System	5	2	1	1	4	5	9			VP	DS
CMR7315	Procese catalitice şi biocatalitice în flux continuu (Flow chemistry) / Catalytic and Biocatalytic Processes in Flow Contonuous (Flow chemistry)	5	2	0	2	4	5	9			VP	DS
CURS OPȚIONAL 4 (An II, Semestrul 3) - (CMX7232)												
CMR7116	Materiale inteligente cu aplicaţii biomedicale, tehnologice şi în protecţia mediului / Smart Materials withBiomedical Applications, Technology and Environmental Protection	5	2	0	2	4	5	9	E			DS
CMR7135	Materiale şi procese bioanorganice / Bioinorganic Materials and Processes	5	2	0	2	4	5	9	E			DS
CURS OPȚIONAL 5 (An II, Semestrul 4) - (CMX7143)												
CME7142	Green Chemistry-aspecte teoretice şi tehnologice (curs predat în limba engleză) / Green Chemistry - Technological and Theoretical Aspects (in English)	5	2	2	0	4	5	9	E			DS
CMR6146	Maşini moleculare de la design la aplicaţii / Molecular Machines from Design to Application	5	2	2	0	4	5	9	E			DS
TOTAL CREDITE / ORE PE SĂPTĂMÂNĂ / EVALUĂRI		**25**	**10**	**3**	**7**	**20**	**25**	**45**	**3**	**0**	**2**	**22.73%**
TOTAL ORE FIZICE / TOTAL ORE ALOCATE STUDIULUI			**140**	**42**	**98**	**280**	**350**	**630**				
			280			**630**						

RECTOR,
Prof. univ. dr. Daniel-Ovidiu DAVID

DECAN,
Prof. univ. dr. Gabriela Nicoleta NEMEȘ

DIRECTOR DE DEPARTAMENT,
……………………………

DISCIPLINE FACULTATIVE (I)

COD	DENUMIREA DISCIPLINELOR	Credite ECTS	Ore fizice săptămânale			Ore alocate studiului			Forme de evaluare			Felul disciplinei
			C	S	LP	F	I	T	E	C	VP	
CURS FACULTATIV 1 (An I, Semestrul 1)												
CML6101	Limba străină (engleză, franceză, germană, ș.a.) / Foreign Language (English, French, German and other)	3	0	2	0	2	3	5			VP	DC
CURS FACULTATIV 2 (An I, Semestrul 2)												
CMR6101	Istoria chimiei / History of Chemistry	3	2	0	0	2	3	5		C		DC
CURS FACULTATIV 4 (An II, Semestrul 4)												
CME6140	Materiale funcționale (curs predat în limba engleză) / Functional Materials (in English)	3	2	0	2	4	1	5			VP	DC
TOTAL CREDITE / ORE PE SĂPTĂMÂNĂ / EVALUĂRI		**6**	**2**	**2**	**0**	**4**	**6**	**10**	**0**	**1**	**1**	**3**
TOTAL ORE FIZICE / TOTAL ORE ALOCATE STUDIULUI			**28**	**28**	**0**	**56**	**84**	**140**				
			56			**140**						

DISCIPLINE FACULTATIVE TRANSVERSALE (II)

COD	DENUMIREA DISCIPLINELOR	Credite ECTS	Ore fizice săptămânale			Ore alocate studiului			Forme de evaluare			Felul disciplinei
			C	S	LP	F	I	T	E	C	VP	
Semestrul 1/Semestrul 2/Semestrul 3/Semestrul 4												
FAU000X	Fundamente de antreprenoriat/Fundamentals of Entrepreneurship	3	2	0	0	2	3	5			VP	DC
FEU000X	Fundamente de educație umanistă (Teoria argumentării)/Fundamentals of Humanities (Argumentation Theory)	3	2	0	0	2	3	5			VP	DC
TOTAL CREDITE / ORE PE SĂPTĂMÂNĂ / EVALUĂRI		**6**	**4**	**0**	**0**	**4**	**6**	**10**	**0**	**0**	**2**	**2**
TOTAL ORE FIZICE / TOTAL ORE ALOCATE STUDIULUI			**56**	**0**	**0**	**56**	**84**	**140**				
			56			**140**						

Un student poate alege o disciplină facultativă transversală o singură dată pe parcursul unui ciclu de studii, în oricare din semestrele în care aceasta este predată. Atunci când studentul introduce o disciplină facultativă transversală în Contractul Anual de Studii, litera X din codul disciplinei va fi înlocuită cu numărul semestrului în care disciplina este studiată (1, 2, 3, 4, 5 sau 6).

TOTALURI DISCIPLINE FACULTATIVE (I + II)

TOTALURI	Credite ECTS	Ore fizice săptămânale			Ore alocate studiului			Forme de evaluare			Total discipline
		C	S	LP	F	I	T	E	C	VP	
TOTAL CREDITE / ORE PE SĂPTĂMÂNĂ / EVALUĂRI / TOTAL DISCIPLINE	12	6	2	0	8	12	20	0	1	3	5
TOTAL ORE FIZICE / TOTAL ORE ALOCATE STUDIULUI		84	28	0	112	168	280				
		112			280						

RECTOR,
Prof. univ. dr. Daniel-Ovidiu DAVID

DECAN,
Prof. univ. dr. Gabriela Nicoleta NEMEȘ

DIRECTOR DE DEPARTAMENT,
....

Anexă la Planul de Învățământ specializarea / programul de studiu:

DISCIPLINE DE PREGĂTIRE FUNDAMENTALĂ (DF)													
COD	DENUMIREA DISCIPLINELOR	Credite ECTS	Ore fizice săptămânale			Ore alocate studiului			Forme de evaluare			Felul disciplinei
			C	S	LP	F	I	T	E	C	VP	
CME7318	Achiziţia şi prelucrarea datelor experimentale (curs predat în limba engleză) / Acquisition and Processing of Experimental Data (in English)	5	2	0	2	4	5	9		C		DF
CMR6115	Biochimie avansată / Advanced Biochemistry	5	2	2	0	4	5	9	E			DF
CMR6113	Chimie organică avansată / Advanced Organic Chemistry	5	2	0	2	4	5	9	E			DF
CMR7222	Relaţia structură - activitate biologică / Structure – Biological Activity Relationship	5	2	0	2	4	5	9	E			DF
CMR7227	Sinteza asimetrică / Asymmetric Synthesis	5	2	0	2	4	5	9	E			DF
CMR6132	Analiza retrosintetică / Retrosynthetic Analysis	5	2	2	0	4	5	9	E			DF
TOTAL CREDITE / ORE PE SĂPTĂMÂNĂ / EVALUĂRI		**30**	**12**	**4**	**8**	**24**	**30**	**54**	**5**	**1**	**0**	**27.27%**
TOTAL ORE FIZICE / TOTAL ORE ALOCATE STUDIULUI			**168**	**56**	**112**	**336**	**420**	**756**				
			336			**756**						

DISCIPLINE DE SPECIALITATE (DS)													
COD	DENUMIREA DISCIPLINELOR	Credite ECTS	Ore fizice săptămânale			Ore alocate studiului			Forme de evaluare			Felul disciplinei
			C	S	LP	F	I	T	E	C	VP	
CMR7212	Enzimologie avansată / Advanced Enzymology	5	2	0	2	4	5	9	E			DS
CMX7213	Opţional 1 / Elective Course 1	5	2	0	2	4	5	9	E			DS
CME6119	Activităţi de dezvoltare - aplicații I (în limba engleză) / Development activities - applications I (in English)	5	0	0	6	6	3	9			VP	DS
CMR7226	Biotransformări selective / Selective Biotransformations	5	2	2	0	4	5	9	E			DS
CME6138	Metodologia și etica cercetării (curs predat în limba engleză) / Research Methodology and Ethics (in English)	5	1	2	0	3	6	9		C		DS
CMX7230	Opţional 2 / Elective Course 2	5	2	0	2	4	5	9			VP	DS
CMR6128	Activităţi de dezvoltare - aplicații II / Development activities - applications II	5	0	0	7	7	2	9			VP	DS

RECTOR,
Prof. univ. dr. Daniel-Ovidiu DAVID

DECAN,
Prof. univ. dr. Gabriela Nicoleta NEMEȘ

DIRECTOR DE DEPARTAMENT,
……………………………

CMR7231	Biotransformări aplicate în industria alimentară farmaceutică şi în industriile organice / Applied Biotransformation in Food, Pharmaceutical and Organic Industries	5	2	0	2	4	5	9	E			DS
CMR7241	Strategii ecologice de sinteză organică şi organometalică / Ecological Strategies of Organic and Organometallic Synthesis	5	2	0	2	4	5	9	E			DS
CMX7225	Opţional 3 / Elective Course 3	5	2	0	2	4	5	9			VP	DS
CMX7232	Opţional 4 / Elective Course 4	5	2	0	2	4	5	9	E			DS
CMR6138	Activităţi de dezvoltare - aplicaţii III / Development activities - applications III	5	0	0	6	6	3	9			VP	DS
CMX7143	Opţional 5 / Elective Course 5	5	2	0	2	4	5	9	E			DS
CMR7141	Practică de specialitate / Speciality Practice	5	0	0	7	7	2	9	E			DS
CMR7144	Activităţi practice de cercetare - dezvoltare / Practical Activities of Research - Development	10	0	0	9	9	9	18			VP	DS
CMR7142	Elaborarea lucrării de disertaţie / Elaboration of Master Dissertation	10	0	0	6	6	12	18		C		DS
TOTAL CREDITE / ORE PE SĂPTĂMÂNĂ / EVALUĂRI		**90**	**19**	**4**	**57**	**80**	**82**	**162**	**8**	**2**	**6**	**72.73%**
TOTAL ORE FIZICE / TOTAL ORE ALOCATE STUDIULUI			**266**	**56**	**798**	**1120**	**1148**	**2268**				
			1120			**2268**						

BILANŢ GENERAL

COD	DISCIPLINE	ORE FIZICE	ORE ALOCATE STUDIULUI			%	NR. DE CREDITE	
			F	I	T		AN I	AN II
1	**OBLIGATORII**	1176	1176	1218	2394	81%	50	45
2	**OPŢIONALE**	280	280	350	630	19%	10	15
TOTAL		**1456**	**1456**	**1568**	**3024**	**100%**	**60**	**60**

RECTOR,
Prof. univ. dr. Daniel-Ovidiu DAVID

DECAN,
Prof. univ. dr. Gabriela Nicoleta NEMEȘ

DIRECTOR DE DEPARTAMENT,
....

MODUL PEDAGOCIC - Nivelul II: 30 de credite ECTS + 5 credite ECTS aferente examenului de absolvire

PROGRAM DE STUDII PSIHOPEDAGOGICE													
COD	DENUMIREA DISCIPLINELOR	Credite ECTS	Ore fizice			Ore alocate studiului			Forme de evaluare			Felul disciplinei
			C	S	LP	F	I	T	E	C	VP	
An I, Semestrul 1													
XND 1101	Psihopedagogia adolescenţilor, tinerilor şi adulţilor/Psycho-pedagogy of teenagers, youth and adults	5	2	1	0	3	6	9	E			DF
XND 1102	Proiectarea şi managementul programelor educaţionale/Design and management of educational programmes	5	2	1	0	3	6	9	E			DF
An I, Semestrul 2													
XND 1203	Didactica domeniului şi dezvoltări în didactica specialităţii (învăţământ liceal, postliceal, universitar)/Field didactics and developments in the didactics of the specialization (high school, post-high school, higher education)	5	2	1	0	3	6	9	E			DP
XND 1204	Disciplină opţională 1/Optional discipline (1)	5	1	2	0	3	6	9	E			DO
An II, Semestrul 3													
XND 2305	Practică pedagogică (în învăţământul liceal, postliceal şi universitar)/Pre-service teaching practice (at high school, post-high school, higher education level)	5	0	0	3	3	6	9		C		DP
XND 2306	Disciplină opţională 2/Optional discipline (2)	5	1	2	0	3	6	9	E			DO
An II, Semestrul 4													
	Examen de absolvire: Nivelul II/Graduation exam: Level II	5										
TOTAL CREDITE / ORE PE SĂPTĂMÂNĂ / EVALUĂRI		**35**	**8**	**7**	**3**	**18**	**36**	**54**	**5**	**1**	**0**	
TOTAL ORE FIZICE / TOTAL ORE ALOCATE STUDIULUI			**112**	**98**	**42**	**252**	**504**	**756**				
			252			**756**						

DF – Discipline de extensie a pregătirii psihopedagogice fundamentale (obligatorii)

DP – Discipline de extensie a pregătirii didactice şi practice de specialitate (obligatorii)
DO - Discipline opţionale

RECTOR,
Prof. univ. dr. Daniel-Ovidiu DAVID

DECAN,
Prof. univ. dr. Gabriela Nicoleta NEMEȘ

DIRECTOR DE DEPARTAMENT,

RAPORT DE REVIZUIRE A PLANULUI DE ÎNVĂȚĂMÂNT VALABIL ÎNCEPÂND DIN ANUL UNIVERSITAR 2022-2023

Pentru actualizarea planului de învățământ, au fost organizate consultări cu studenții	● Da ○ Nu
Propuneri și sugestii ale studenților cu privire la îmbunătățirea planurilor de învățământ	Propunerea a fost implementată
1. Nu sunt.	● Da ○ Nu

Pentru actualizarea planului de învățământ, au fost organizate consultări cu principalii angajatori ai absolvenților/autorități locale	● Da ○ Nu
Propuneri și sugestii ale angajatorilor/autorităților locale cu privire la îmbunătățirea planurilor de învățământ	Propunerea a fost implementată
1. Nu sunt.	● Da ○ Nu

Lista angajatorilor/autorităților locale consultați(te)
1. TERAPIA
2. EXTRACTE NATURALE NATEX
3. ARQES

DECAN,
Prof.univ.dr. Gabriela Nicoleta NEMEȘ

DIRECTOR DE DEPARTAMENT,
……………………………